

Toyota RAV4 с 2006 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ	
Общие сведения	1•1
Идентификационная информация	1•4
Указания по выполнению ремонта	1•5
Термины	1•9
ГЛАВА 2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	
Инструкция по эксплуатации	2•17
Действия в аварийных ситуациях	2•36
Техническое обслуживание	2•44
ГЛАВА 3. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ	
Технические характеристики для проверочных и регулировочных работ	3•53
Проверки без снятия с автомобиля	3•58
Двигатель в сборе	3•60
Приводной ремень	3•73
Регулировка зазора в клапанах	3•75
Головка блока цилиндров	3•77
Блок цилиндров	3•94
Приложение к главе	3•128
ГЛАВА 4. СИСТЕМА ПИТАНИЯ	
Технические данные	4•139
Топливная система бензинового двигателя (1AZ-FE)	4•140
Топливная система дизельных двигателей (2AD-FHV, 2AD-FTV)	4•150
Приложение к главе	4•159
ГЛАВА 5. СИСТЕМА СМАЗКИ	
Технические характеристики для проверочных и регулировочных работ	5•163
Проверки без снятия с автомобиля	5•163
Масляный фильтр	5•165
Масляный насос	5•168
Масляный радиатор	5•176
Приложение к главе	5•181
ГЛАВА 6. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Технические характеристики для проверочных и регулировочных работ	6•185
Проверка системы охлаждения	6•186
Электровентилятор системы охлаждения	6•187
Замена охлаждающей жидкости	6•189
Насос системы охлаждения	6•191
Термостат	6•194
Радиатор	6•195
Приложения к главе	6•199
ГЛАВА 7. ВПУСКНАЯ И ВЫПУСКНАЯ СИСТЕМЫ	
Система впуска двигателя 2AD-FHV/2AD-FTV	7•201
Система выпуска двигателя	7•207
Приложение к главе	7•209
ГЛАВА 8. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	
Технические характеристики для проверочных и регулировочных работ	8•213
Система зажигания бензинового двигателя 1AZ-FE	8•216
Система предпускового подогрева дизельных двигателей 2AD-FHV и 2AD-FTV	8•219
Система посадки и запуска	8•221
Система запуска бензинового двигателя 1AZ-FE	8•223
Система запуска дизельных двигателей 2AD-FHV и 2AD-FTV	8•229
Система зарядки	8•233
Приложения к главе	8•239

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 9. СЦЕПЛЕНИЕ

Технические характеристики для проверочных и регулировочных работ	9•243
Педадь сцепления	9•244
Главный цилиндр сцепления	9•247
Рабочий цилиндр сцепления (для 2AD-FTV, 2AD-FHV)	9•252
Рабочий цилиндр сцепления 1AZ-FE	9•253
Блок сцепления	9•254
Пусковой переключатель муфты сцепления	9•257
Выключатель блокировки муфты сцепления при пуске	9•258
Приложения к главе	9•258

ГЛАВА 10. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Технические характеристики для проверочных и регулировочных работ	10•261
Механическая коробка передач E352F	10•273
Механическая коробка передач EA64F	10•306
Автоматическая коробка передач (U140F)	10•320
Раздаточная коробка (GF1A)	10•325
Дифференциал	10•341
Приложения к главе	10•346

ГЛАВА 11. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ

Технические характеристики для проверочных и регулировочных работ	11•359
Карданный вал	11•361
Полуоси	11•363
Задний дифференциал	11•377
Приложения к главе	11•395

ГЛАВА 12. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Технические данные	12•401
Ступица переднего колеса	12•402
Ступица заднего колеса	12•406
Передняя подвеска	12•411
Задняя подвеска	12•420
Колеса и шины	12•425
Приложения к главе	12•427

ГЛАВА 13. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Технические данные	13•431
Меры предосторожности при выполнении работ с системой рулевого управления	13•431
Проверки без снятия с автомобиля и регулировки системы рулевого управления	13•432
Система блокировки рулевого управления	13•433
Рулевая колонка	13•438
Рулевой механизм	13•443
Система рулевого управления с электроусилителем	13•445
Электронный блок управления электроусилителем	13•447
Приложения к главе	13•448

ГЛАВА 14. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Технические данные	14•451
Меры предосторожности	14•453
Тормозная жидкость	14•453
Педадь тормоза	14•455
Главный цилиндр тормозной системы	14•458
Усилитель тормозной системы	14•462
Вакуумный насос (для 2AD-FTV, 2AD-FHV)	14•465
Передние тормозные механизмы	14•466
Задние тормозные механизмы	14•472
Тормозные шланги	14•477
Стояночная тормозная система	14•480
Антиблокировочная система тормозов	14•488
Система курсовой устойчивости	14•492
Приложения к главе	14•496

ГЛАВА 15. КУЗОВ

Ветровое стекло и оконные стекла	15•501
Наружное оборудование автомобиля	15•516
Внутреннее оборудование автомобиля	15•530
Контрольные размеры	15•540
Приложение к главе	15•545

ГЛАВА 16. ОТОПИТЕЛЬ И СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Технические характеристики для проверочных и регулировочных работ	16•551
Отопитель	16•551
Система кондиционирования	16•554
Приложения к главе	16•575

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 17. СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Ремень безопасности	17•581
Подушки безопасности.....	17•585
Приложение к главе	17•599

ГЛАВА 18. ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА

Противоугонная система	18•603
Иммобилайзер двигателя.....	18•608
Приложение к главе	18•609

ГЛАВА 19. СИСТЕМА КРУИЗ-КОНТРОЛЯ

Меры предосторожности при работе с системой круиз-контроля	19•611
Описание системы.....	19•611
Дорожное испытание.....	19•613
Операция распознавания системы курсовой устойчивости.....	19•614
Главный выключатель круиз-контроля.....	19•615
Приложение к главе	19•617

ГЛАВА 20. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЭЛЕКТРОСИСТЕМ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Расположение разъемов	20•619
Расположение электропроводки и точки крепления массы	20•634
Расположение модулей	20•637
Электросхемы.....	20•639

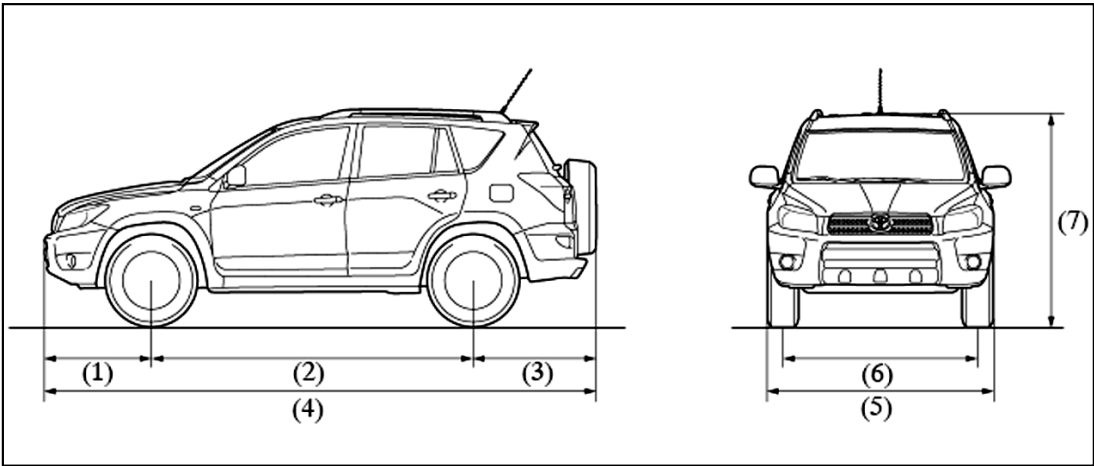
Глава 1

ВВЕДЕНИЕ

1. Общие сведения.....	1	3. Указания по выполнению ремонта.....	5
2. Идентификационная информация.....	4	4. Термины.....	9

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

РАЗМЕРЫ АВТОМОБИЛЯ



(1) Передний свес	(2) База	(3) Задний свес	(4) Габаритная длина	(5) Габаритная ширина	(6) Колея		(7) Габаритная высота
					Передние колеса	Задние ко- леса	
860	2560	975 895*	4395 4315*	1815	1560	1560	1685

* - размер без запасного колеса.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЗЛИЧНЫХ МОДИФИКАЦИЙ АВТОМОБИЛЯ

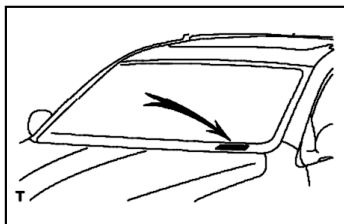
Компоненты								
Тип кузова			5-дверный универсал					
Класс автомобиля			Стандартный полный привод					
Код модели			ACA30L-AWMXKW	ACA30L-AWMGKW	ACA30L-AWPXKW	ACA30L-AWPGKW	ALA30L-AWFXYW/ ALA30L-AWFGYW	ALA30L-AWFGXW
Основные размеры и массы	Габаритные размеры	Длина, мм	4395	4395	4395	4395	4395	4395
		Ширина, мм	1815	1815	1815	1815	1815	1815
		Высота, мм	1685, 1720*	1685, 1720*	1685, 1720*	1685, 1720*	1685, 1720*	1685, 1720*
	Колесная база, мм		2560	2560	2560	2560	2560	2560
	Ширина колеи колес	Передние колеса, мм	1560	1560	1560	1560	1560	
		Задние колеса, мм	1560	1560	1560	1560	1560	1560
	Салон	Длина, мм	1805	1805	1805	1805	1805	1805
		Ширина, мм	-	-	-	-		
		Высота, мм	-	-	-	-		
	Свес	Передний, мм	860	860	860	860	860	860
		Задний, мм	975	975	975	975	975	975
	Мин. высота дорожного просвета, мм		195	195	195	195	195	195
	Угол проходимости передний		30					
	Угол проходимости задний		30					
	Масса снаряженного автомобиля	Передний мост, кг	825	825	865	865	950	960
		Задний мост, кг	640	640	640	640	635	635
		Общая, кг	1465	1465	1505	1505	1585	1595
	Разрешенная максимальная масса автомобиля	Передний мост, кг	945	950	985	990	1070	1080, 1105
		Задний мост, кг	1125	1120	1125	1120	1120	1110, 1085
		Общая, кг	2070	2070	2110	2110	2190	2190
	Емкость топливного бака		60	60	60	60	60	60
	Объем багажного отделения м³		0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Эксплуатационные характеристики	Макс. эксплуатационная скорость, км/ч		185	185	175	175	180	200
	Ускорение	400 м с места, секунд	17,2	17,2	18,3	18,3	10,5	9,3
		1-ая передача, км/ч	47	47	63	63	41	41
	Макс. допустимая скорость	2-ая передача, км/ч	89	89	113	113	82	82
		3-ая передача, км/ч	136	136	-	-	128	128
		4-ая передача, км/ч	177	177	-	-	178	178
	Мин. радиус поворота	Радиус качениям	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1

Код модели		ACA30L-AWMXKW	ACA30L-AWMGKW	ACA30L-AWPXKW	ACA30L-AWPGKW	ALA30L-AWFXYW/ ALA30L-AWFGYW	ALA30L-AWFGXW
Двигатель	Тип двигателя	1AZ-FE	1AZ-FE	1AZ-FE	1AZ-FE	2AD-FTV	2AD-FHV
	Клапанный механизм	16-клапанный, двойной верхний вал, цепной привод ГПМ					
	Диаметр цилиндра и ход поршня, мм	86,0 x 86,0	86,0 x 86,0	86,0 x 86,0	86,0 x 86,0	86,0 x 96,0	86,0 x 96,0
	Рабочий объем см ³	1998	1998	1998	1998	2231	
	Степень сжатия	9,8 : 1	9,8 : 1	9,8 : 1	9,8 : 1	16,8 : 1	15,8 : 1
	Топливная система	EFI	EFI	EFI	EFI	Аккумуляторная топливная система	
	Октановое(по исследовательскому методу) или цетановое (дизель) число	95 или выше	95 или выше	95 или выше	95 или выше	48 или выше	
	Максимальная мощность (по стандарту ЕЕС) кВт/мин ⁻¹	112 / 6000	112 / 6000	112 / 6000	112 / 6000	100 / 3600	130 / 3600
Эл. об. Двигателя	Максимальный крутящий момент (по стандарту ЕЕС) кВт/мин ⁻¹	194 / 4000	194 / 4000	194 / 4000	194 / 4000	310 / 2000 - 2800	400 / 2000 - 2600
	Ёмкость аккумуляторной батареи (в режиме 5-часовой разрядки), Вольт ампер-час	12 48	12 48	12 48	12 48	12-64	12-64
	Мощность генератора, Ватт	1200	1200	1200	1200	1560	1560
Трансмиссия и ходовая часть	Мощность стартера, кВт	1,3	1,3	1,3	1,3	2,0	2,0
	Сцепление	Сухое, однодисковое		-	-	Сухое, однодисковое	
	Тип коробки передач	E352F	E352F	U140F	U140F	EA64F	EA64F
	Передаточные отношения ступеней (С учетом контршестерен)	1 передача	3,833	3,833	3,938	3,938	3,818
		2 передача	2,045	2,045	2,194	2,194	1,913
		3 передача	1,333	1,333	1,411	1,411	1,218
		4 передача	1,028	1,028	1,019	1,019	0,880
		5 передача	0,820	0,820	-	-	0,809
		6 передача	-	-	-	-	0,711
		Задний ход	3,583	3,583	3,141	3,141	4,139
	Передаточное отношение главной передачи	4,562	4,562	3,291	3,291	0,439 / 2,277	0,439 / 2,277
	Передаточное отношение раздаточной коробки /дифференциала заднего моста	0,439 / 2,277	0,439 / 2,277	0,439 / 2,277	0,439 / 2,277	4,312 (1-4), 3,631 (5-6 и задняя)	4,312 (1-4), 3,631 (5-6 и задняя)
	Диаметр ведомой шестерни заднего дифференциала, мм	135					
	Тормоза	Передний мост	Вентилируемый диск				
		Задний мост	Сплошной диск				
	Стояночный тормоз		С сервоусилителем				
	Тип и размер усилителя тормозов, дюйм		Одинарный, 10				
	Подвеска	Передний мост	Телескопическая стойка				
		Задний мост	Двойная рычажная				
	Стабилизатор поперечной устойчивости	Передний мост	Стандартное оборудование				
		Задний мост	Стандартное оборудование				
	Рулевой механизм		Реечного типа				
	Передаточное число рулевого механизма (общее)		14,4				
	Усилитель рулевого управления		Электромеханический				

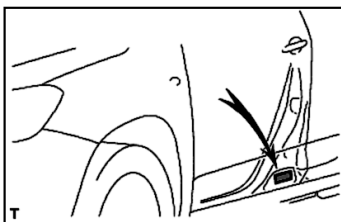
2. ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. Идентификационный номер автомобиля указывается на табличке с номером автомобиля, на табличке с техническими данными производителя и на штампе с номером рамы, как показано на рисунке.

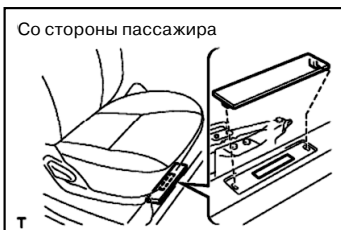
а) Табличка с идентификационным номером автомобиля



б) Табличка с техническими данными производителя



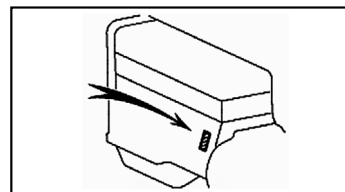
в) Номер рамы



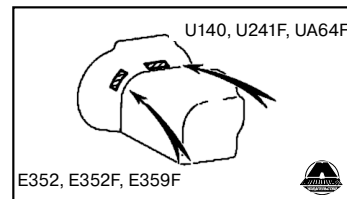
2. Заводской номер двигателя про-

штампован на блоке цилиндров двигателя, а заводской номер коробки передач - на корпусе, как показано на рисунке.

а) Заводской номер двигателя



б) Заводской номер коробки передач



РАСШИФРОВКА КОДА АВТОМОБИЛЯ

ACA30 L - A W M X K W							
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Код базовой модели						
	Код	Тип привода		Двигатель			
	ACA30	4WD		1AZ-FE			
	ACA33	4WD		2AZ-FE			
	ACA38	2WD					
	ALA30	4WD		2AD-FTV или 2AD-FHV			
2	Положение рулевого управления						
	L: Левостороннее управление R: Правостороннее управление						
3	Наименование модели						
	A: RAV4						
4	Тип кузова						
	W: 5-дверный универсал (с короткой базой) N: 5-дверный универсал (с длинной базой)						
5	Тип коробки передач						
	M: 5-ступенчатая механическая, с напольным переключателем F: 6-ступенчатая механическая, с напольным переключателем P: 4-ступенчатая автоматическая, с напольным селектором						
6	Комплектация						
	X: (Стандартная) G: (Улучшенная)						
7	Тип двигателя						
	K: DOHC (два верхнерасположенных распредвала) и EFI Y: Аккумуляторная топливная система (дизельный двигатель) X: Аккумуляторная топливная система (дизельный двигатель) и система нейтрализации ОГ типа D-CAT						
8	Рынок сбыта						
	W: Европа Q: Австралия V: Страны Персидского залива Пусто: Общая группа стран (прочие)						

3. УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕМОНТА

ПОДДОМКРАЧИВАНИЕ И УСТАНОВКА АВТОМОБИЛЯ НА ОПОРЫ



ПРИМЕЧАНИЕ:
Домкрат или опоры устанавли-
вать только в указанных
точках.

Не поднимать и не поддомкрачи-
вать загруженный автомобиль.

При снятии тяжелых узлов - та-
ких, как двигатель и трансмиссия,
- центр масс автомобиля может

сместиться. Чтобы уравновесить ав-
томобиль, необходимо установить
противовес или использовать домк-
рат для фиксации точки поддомкра-
чивания.

Соблюдать правила техники бе-
зопасности, указанные в руковод-
стве по эксплуатации подъемника.

Чтобы зафиксировать автомо-
биль, установить под колеса ко-
лодки.

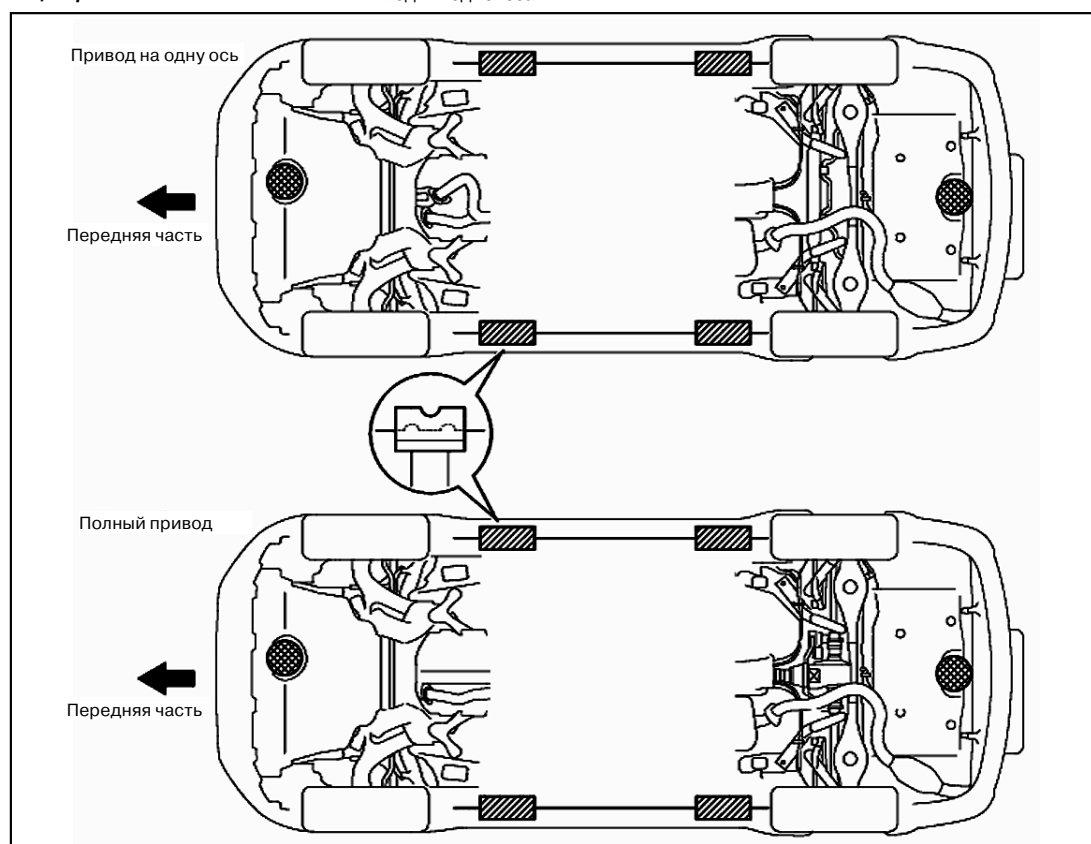
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДПОР И ДОМКРАТА

1. Производить работы на ровной по-
верхности. Всегда устанавливать ко-
лодки под колеса.

2. Использовать опоры с резиновыми
накладками, как показано на рисунке.



3. Аккуратно установить домкрат и
подпоры под указанные точки автомо-
биля.



4. При поддомкрачивании автомоби-
ля, в первую очередь отпустить стоя-
ночный тормоз и перевести рычаг пе-
рекключения передач в положение N.

5. При поддомкрачивании одной из
сторон автомобиля, под колеса, кото-
рые остаются на земле необходимо
подставить колодки.

ВНИМАНИЕ

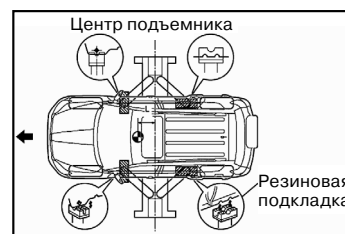
Производить какие-либо опе-
рации с автомобилем без до-
полнительных подпорных стоек
(поднятым только домкратом) за-
прещается.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДЪЕМНИКА С РАЗДВИЖНЫМИ ПОДХВАТАМИ

1. Использовать раздвижной подхват
с резиновой накладкой, как показано
на рисунке.

2. При использовании талы убедиться
в том, что автомобиль стабилен и не
наклоняется в ходе выполнения работ.
Обеспечить стабильность автомобиля,
отрегулировав длину подхвата.

3. При использовании подъемника его
центр должен располагаться макси-
мально близко к центру масс автомо-
биля (расстояние L на рисунке должно
быть как можно короче).



4. Установить автомобиль на подъем-
ник как можно ровнее. Затем совместить
паз рамы с площадкой жесткой опоры.

5. Перед подъемом автомобиля и во

Глава 3

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

1. Технические характеристики для проверочных и регулировочных работ	53	5. Регулировка зазора в клапанах	75
2. Проверки без снятия с автомобиля	58	6. Головка блока цилиндров	77
3. Двигатель в сборе	60	7. Блок цилиндров	94
4. Приводной ремень	73	Приложение к главе	128

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ ПРОВЕРОЧНЫХ И РЕГУЛИРОВОЧНЫХ РАБОТ

БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ (1AZ-FE)

Номинальный угол опережения зажигания				5–15° до верхней мертвой точки на холостых оборотах
Номинальная частота вращения холостого хода			Автоматическая трансмиссия	600–700 об/мин
			Механическая трансмиссия	650–750 об/мин
Сжатие			Номинальное давление	1300 кПа
			Минимальное давление	1000 кПа
			Разность давлений между цилиндрами	100 кПа
Зазор в приводе клапанов (в холодном состоянии)	ВМТ такта сжатия цилиндра № 1	Впуск	-	0,21–0,27 мм
		Выпуск	-	0,32–0,38 мм
	ВМТ такта сжатия цилиндра № 4	Впуск	-	0,21–0,27 мм
		Выпуск	-	0,32–0,38 мм
Цепь в сборе	Удлинение цепи		Минимальное удлинение цепи	122,6 мм
Башмак натяжителя цепи	Износ		Минимальный	1,0 мм
Успокоитель цепи № 1	Износ		Минимальный	1,0 мм
Ведущая звездочка цепи ГРМ на коленчатом валу	Минимально допустимый диаметр зубчатого колеса (с цепью)		Минимальный	51,6 мм
Ведущая звездочка масляного насоса	Диаметр зубчатого колеса (с цепью)		Минимальный	48,2 мм
Звездочка приводного вала масляного насоса	Диаметр зубчатого колеса (с цепью)		Минимальный	48,2 мм
Головка блока цилиндров	Коробление		Максимальное	0,08 мм

Глава 4

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Технические данные	139	3. Топливная система	
2. Топливная система		дизельных двигателей (2AD-FHV, 2AD-FTV).....	150
бензинового двигателя (1AZ-FE)	140	Приложение к главе	159

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ (ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 2AD-FHV)

Давление в топливной системе	Давление		37–43 МПа (377–438 кгс/см ²)
Заданное давление топливной системы Common-Rail	Давление		20–180 МПа (204–1835 кгс/см ²)
Форсунка в сборе	Сопротивление (1 - 2)		0,9–1,1 МОм при 20°C
Нагнетающий насос в сборе (клапан регулирования всасывания)	Сопротивление (1 - 2)		1,9–2,3 Ом при 20°C
Нагнетающий насос в сборе (датчик давления в топливной системе)	Сопротивление (1 - 2)		2,32–2,59 Ом при 20°C
			0,310–0,326 Ом при 20°C
Топливная система Common-Rail (датчик давления в топливной системе)	Сопротивление	(5 (PR) - 4 (E2)	16,4 Ом или менее
		2 (PR2) - 3 (E2S)	16,4 Ом или менее
		6 (VC) - 5 (PR)	3 кОм или менее
		1 (VCS) - 2 (PR2)	3 кОм или менее
Топливная система Common-Rail (клапан сброса давления)	Сопротивление 1 - 2		0,85–1,05 Ом при 20°C
Датчик аварийного уровня	Сопротивление 1 - 2	Поплавок в крайнем верхнем положении	Менее 1 Ом
		Поплавок в крайнем нижнем положении	10 кОм или более

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ (ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 2AD-FTV)

Давление в топливной системе	Давление	35–40 МПа (350–400 кгс/см²)	
Заданное давление топливной системы Common-Rail	Давление	20–170 МПа (204–1734 кгс/см²)	
Форсунка в сборе	Сопротивление (1-2)	0,85–1,05 Ом при 20°C	
Топливный насос высокого давления или нагнетающий насос (клапан регулирования всасывания)	Сопротивление (1-2)	1,9–2,3 Ом при 20°C	
Топливный насос высокого давления или нагнетающий насос (датчик температуры топлива)	Сопротивление (1 - 2)	2,32–2,59 Ом при 20°C	
		0,310–0,326 Ом при 80°C	
Топливная система Common-Rail в сборе	Сопротивление 2 (PR) - 1 (E2)	16,4 кОм или менее	
	Сопротивление 3 (VC) - 2 (PR)	3 кОм или менее	
Датчик аварийного уровня	Сопротивление 1 - 2	Поплавок в крайнем верхнем положении	Менее 1 Ом
		Поплавок в крайнем нижнем положении	10 кОм или более

Глава 5

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Технические характеристики для проверочных и регулировочных работ	163	4. Масляный насос.....	168
2. Проверки без снятия с автомобиля	163	5. Масляный радиатор	176
3. Масляный фильтр	165	Приложение к главе	181

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ ПРОВЕРОЧНЫХ И РЕГУЛИРОВОЧНЫХ РАБОТ

БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ (1AZ-FE)

Давление масла	Холостой ход		29 кПа или более
	При 3000 об/мин		245–539 кПа
Замена масла	Номинальный объем	Слив и заполнение с заменой масляного фильтра	3,8 литра
		Слив и заполнение без замены масляного фильтра	3,6 литра
		Заполнение сухой системы	4,5 литра
Ротор масляного насоса	Боковой зазор	Номинальное значение	0,100–0,170 мм
		Максимальный	0,325 мм
	Зазор между вершинами зубьев шестерен	Номинальное значение	0,080–0,160 мм
		Максимальный	0,35 мм
	Зазор между шестерней и корпусом	Номинальное значение	0,100–0,170 мм
		Максимальный	0,325 мм

ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ (2AD-FHV И 2AD-FTV)

Давление масла	Холостой ход		29 кПа или более
	4500 об/мин		245 кПа или более
Масляный насос	Зазор между вершинами зубьев шестерен	Номинальное значение	0,180–0,300 мм
		Максимальный	0,300 мм
	Зазор между шестерней и корпусом	Номинальное значение	0,175–0,250 мм
		Максимальный	0,250 мм
	Боковой зазор	Номинальное значение	0,030–0,090 мм
		Максимальный	0,090 мм

2. ПРОВЕРКИ БЕЗ СНЯТИЯ С АВТОМОБИЛЯ

БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ (1AZ-FE)

1. Проверьте уровень моторного масла:
 - Прогрейте двигатель, затем остановите его и подождите 5 минут.
 - Убедитесь, что уровень моторного масла находится между метками L и F маслоизмерительного щупа. Если уро-

вень низкий, проверьте, нет ли утечек, и долейте масло до метки F.



ПРИМЕЧАНИЕ:
Не заливайте моторное масло выше метки F.

2. Проверьте качество моторного масла:
 - Проверьте, нет ли старения масла, наличия в нем воды, обесцвечива-

ния или разжижения. Если осмотр показал, что масло имеет низкое качество, замените его.

Класс масла по степени вязкости: 20W-50 и 15W-40 - универсальное моторное масло API сорт SL или SM 10W-30 и 5W-30 - универсальное моторное масло API сорт SL "Energy-Conserving", SM "Energy-Conserving" или ILSAC.

Глава 6

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Технические характеристики для проверочных и регулировочных работ	185	5. Насос системы охлаждения.....	191
2. Проверка системы охлаждения	186	6. Термостат	194
3. Электровентилятор системы охлаждения	187	7. Радиатор.....	195
4. Замена охлаждающей жидкости	189	Приложения к главе	199

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ ПРОВЕРОЧНЫХ И РЕГУЛИРОВОЧНЫХ РАБОТ

ТЕРМОСТАТ

Режим		Заданные условия
Температура открытия клапана		80–84°C
Ход клапана	при 95°C	10 мм или более

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ № 1

Метка-указатель	Тип электродвигателя	Режим	Заданные условия
A	80 Вт	при 20°C	5,8–7,8 А
B, C	160 Вт	при 20°C	11,7–14,7 А

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ № 2

Метка-указатель	Тип электродвигателя	Режим	Заданные условия
A	80 Вт	при 20°C	5,8–7,8 А
B	120 Вт	при 20°C	8,4–10,4 А
C	160 Вт	при 20°C	11,7–14,7 А

РЕЛЕ ВЕНТИЛЯТОРА № 1

Контакты для подключения диагностического прибора	Заданные условия
3 - 5	10 Ом или более
3 - 5	Менее 1 Ом (при подаче напряжения аккумуляторной батареи на контакты 1 и 2)

РЕЛЕ ВЕНТИЛЯТОРА № 2

Контакты для подключения диагностического прибора	Заданные условия
3 - 4	Менее 1 Ом
3 - 5	10 Ом или более
3 - 4	10 Ом или более (при подаче напряжения аккумуляторной батареи на контакты 1 и 2)
3 - 5	Менее 1 Ом (при подаче напряжения аккумуляторной батареи на контакты 1 и 2)

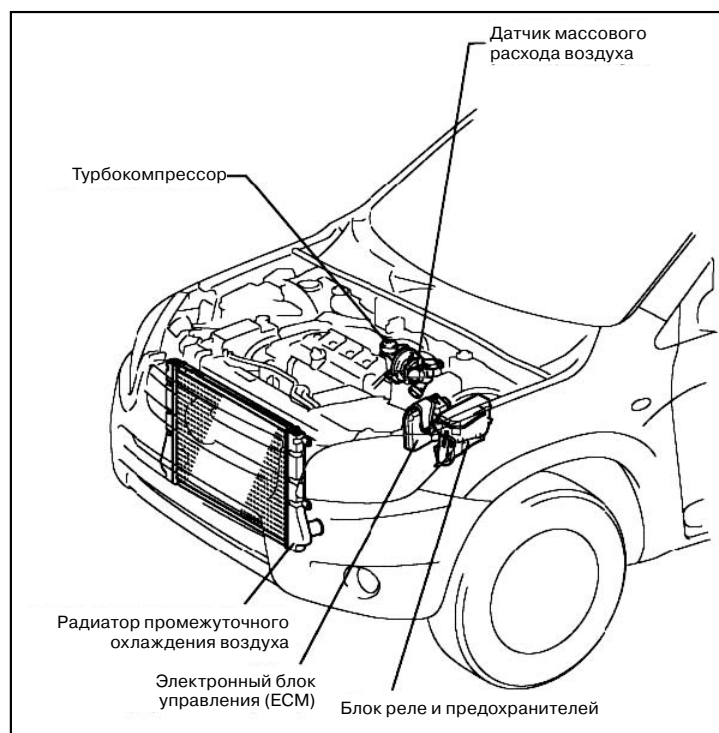
Глава 7

ВПУСКНАЯ И ВЫПУСКНАЯ СИСТЕМЫ

1. Система впуска двигателя 2AD-FHV/2AD-FTV	201
2. Система выпуска двигателя.....	207
Приложение к главе	209

1. СИСТЕМА ВПУСКА ДВИГАТЕЛЯ 2AD-FHV/2AD-FTV

ВОЗДУХОЗАБОРНАЯ СИСТЕМА

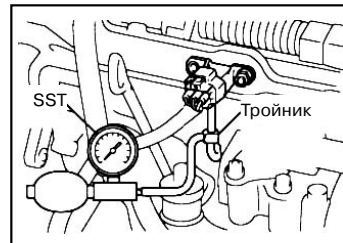


ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ БЕЗ СНЯТИЯ С АВТОМОБИЛЯ

1. Проверьте соединения между впускным коллектором и турбокомпрессором, турбокомпрессором и выпускным коллектором на наличие подсосывания воздуха.

2. Проверьте давление турбокомпрессора:

- Запустите и прогрейте двигатель.
- Подсоедините через тройник специальное приспособление (SST 09992-00242) к впускному коллектору.



- Выжав педаль сцепления, нажмите на педаль акселератора, доведи обороты двигателя до 5100 – 5250 об/мин и измерить давление создаваемое турбокомпрессором. Нормальная величина давления 53 – 61 кПа.

Если давление меньше номинальной величины, необходимо проверить соединения во впускной и выпускной системе на наличие утечек и подсосывания воздуха.

3. Проверьте турбокомпрессор:

ВНИМАНИЕ

Во избежание ожогов, перед проверкой турбокомпрессора, надеть перчатки

- Снимите крышку двигателя.
- Отверните два болта крепления и снять изолятор турбокомпрессора.
- Подсоедините вакуумметр между тройником и приводом механизма изменения геометрии впускного коллектора турбокомпрессора.

Глава 8

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

1. Технические характеристики для проверочных и регулировочных работ.	213	4. Система посадки и запуска.	221
2. Система зажигания бензинового двигателя 1AZ-FE.	216	5. Система запуска бензинового двигателя 1AZ-FE.	223
3. Система предпускового подогрева дизельных двигателей 2AD-FHV и 2AD-FTV.	219	6. Система запуска дизельных двигателей 2AD-FHV и 2AD-FTV.	229
		7. Система зарядки.	233
		Приложения к главе.	239

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ ПРОВЕРОЧНЫХ И РЕГУЛИРОВОЧНЫХ РАБОТ

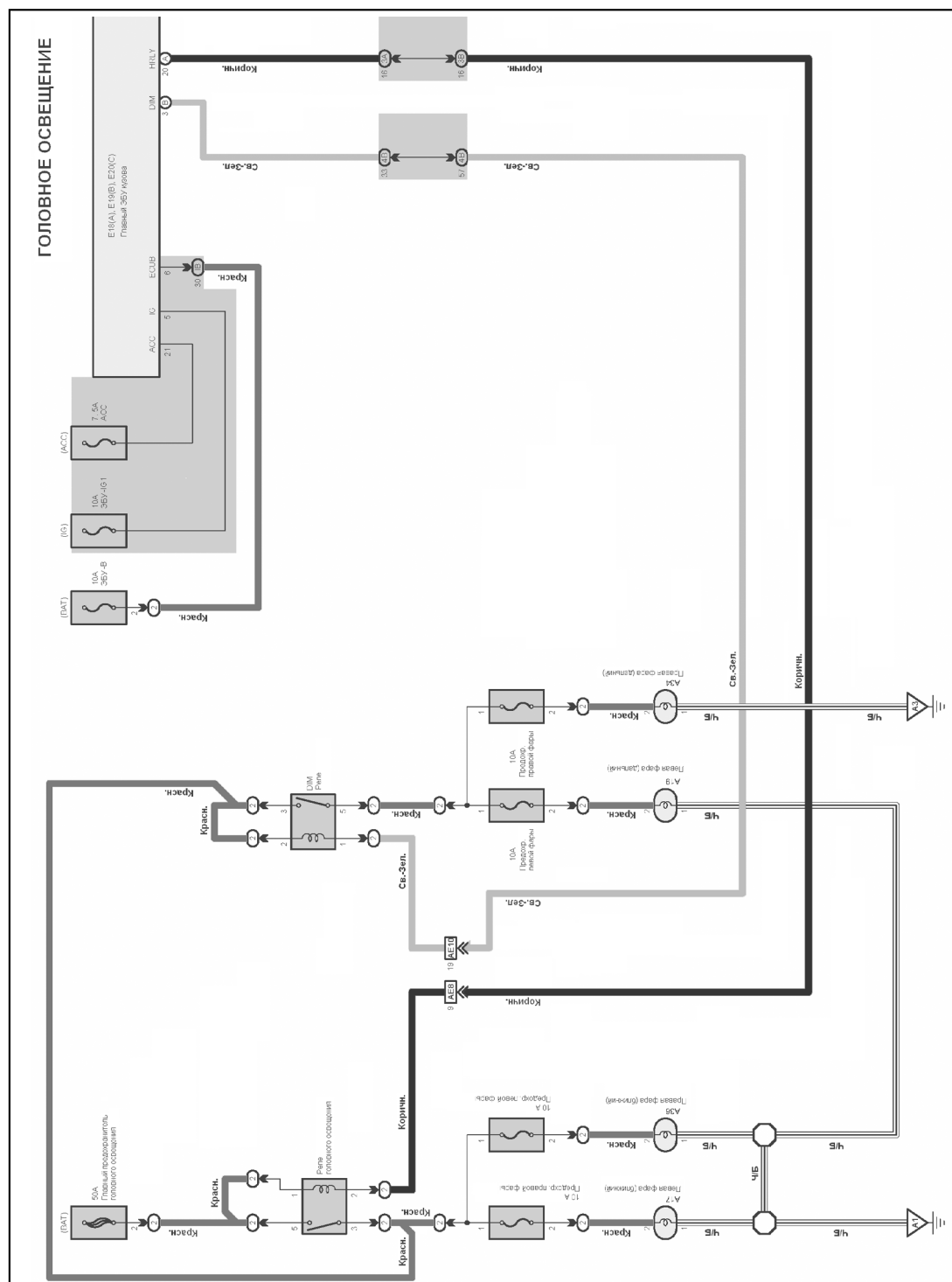
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ 1AZ-FE

Свеча зажигания	Номинальный межэлектродный зазор	1,0–1,1 мм для новой свечи зажигания
	Максимальный межэлектродный зазор	1,3 мм для свечи зажигания, бывшей в употреблении

СИСТЕМА ЗАПУСКА 1AZ-FE

Стартер в сборе	Номинальный ток: не более 90 А при 11,5 В
Втягивающее реле стартера в сборе	Номинальное сопротивление 50 - С: менее 1 Ом 50 - кузов: менее 2 Ом
Якорь стартера в сборе	Номинальное сопротивление Сегмент: менее 1 Ом Сегмент - сердечник: 10 кОм или более
	Номинальная длина: 3,1–3,8 мм
Крышка со стороны коллектора стартера	Номинальная длина: 4,0–9,0 мм
	Номинальное сопротивление Положительный (+) - отрицательный (-): 10 кОм или более
Пружинное стопорное кольцо	Максимально допустимая длина: 5,0 мм
Реле стартера	3 - 5: 10 кОм или более 3 - 5: Менее 1 Ом (напряжение аккумуляторной батареи подается на контакты 1 и 2)
Размыкающее реле стартера (с системой посадки и запуска)	3 - 5: 10 кОм или более 3 - 5: Менее 1 Ом (напряжение аккумуляторной батареи подается на контакты 1 и 2)
Выключатель зажигания	7 (SS1) - 5 (GND) / 2 (SS2) - 5 (GND) Номинальное сопротивление Не нажат: 10 кОм или больше Нажат: 15 Ом
	Условия измерений Положительный вывод аккумуляторной батареи 11 (SWIL) - отрицательный вывод аккумуляторной батареи 4 (COM) или 5 (GND) Положительный вывод аккумуляторной батареи 12 (INDS) - отрицательный вывод аккумуляторной батареи 4 (COM) или 5 (GND) Положительный вывод аккумуляторной батареи 13 (INDW) - отрицательный вывод аккумуляторной батареи 4 (COM) или 5 (GND)

ГОЛОВНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ



Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>